

Экстракционно-фотометрическое определение кобальта в лекарственном препарате «Бефунгин»

*Трофименко Е.Е., Гулевич А.Л., Рахманько Е.М.
Белорусский государственный университет, г. Минск
E-mail: trofimenko.ee@gmail.com*

Бефунгин – это водно-спиртовой раствор чаги с добавками соли кобальта. Применяется в комплексной терапии при хронических гастритах, дискинезиях желудочно-кишечного тракта, при язвенной болезни, а также в качестве симптоматического средства, улучшающего общее состояние онкологических больных.

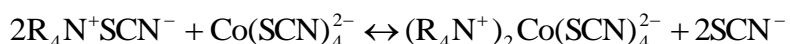
Этот препарат представляет собой жидкость темно-коричневого цвета, иногда с осадком и является сложным объектом для анализа. Это определяется в первую очередь тем, что фоновая окраска препарата не позволяет напрямую проводить спектрофотометрические измерения и необходима предварительная стадия извлечения кобальта из исследуемого раствора.

Для целей селективного извлечения кобальта в данной работе предлагается использовать жидкий анионообменник – толуольный раствор высшей четвертичной аммониевой соли (ЧАС) в тиоцианатной форме, а экстракцию проводить на фоне тиоцианата калия.

Анионообменная экстракция высшими ЧАС является эффективным методом выделения и концентрирования многих веществ из самых разнообразных объектов. Используя ЧАС в различных анионных формах можно совместить стадии экстракции и определения, т.е. осуществить экстракционно-фотометрическое определение вещества.

Нами установлено [1], что из четырех образующихся тиоцианатных комплексов кобальта толуольными растворами ЧАС экстрагируются только двухзарядные анионные комплексы $\text{Co}(\text{SCN})_4^{2-}$.

Степень протекания анионообменной реакции:



определяется полнотой перевода кобальта в тетратиоцианатную форму и константой равновесия. Установлено, что условные константы обмена напрямую коррелируют с концентрацией фоновых тиоцианат-анионов и достигают величины порядка 10^{10} при 0,5 М KSCN. Вследствие таких высоких значений условных констант обмена данная реакция практически нацело смещена вправо. А так как ЧАС в форме $\text{Co}(\text{SCN})_4^{2-}$ обладает характерным спектром поглощения с максимумом на длине волны 627 нм ($\epsilon = 2000$ л/(моль·см)), то это позволяет быстро и точно рассчитывать концентрацию проэкстрагированного кобальта.

Данная экстракционно-фотометрическая методика была использована для анализа лекарственного препарата «Бефунгин» ОАО «Татхимфармпрепараты». При заявленном содержании кобальта хлорида гексагидрата 0,176 г в 100мл исследуемого препарата было найдено $0,171 \pm 0,06$ г.

1. А.Л. Гулевич, Е.Е. Трофименко // Вестн. БГУ. Сер. 2. 2012. № 3. С. 15.